

SIMULACRO 5 UNI MATEMÁTICA

RECUERDA, TIENES 3 HORAS PARA RESPONDER ESTE EXAMEN

* Este formulario registrará su nombre, escriba su nombre.

¡NUNCA TE RINDAS! EL FRACASO Y EL RECHAZO SON SOLO EL
PRIMER ESCALÓN HACIA EL ÉXITO.

Pregunta
(1 Punto)

01. Se mezclan 30 kg de lentejas de S/ 4,50 el kg con 45 kg de lentejas de S/ 4,00 el kg y 25 kg de lentejas de S/ 3,60 el kg. Si se desea vender ganando el 25% del precio de venta. ¿Cuál es el precio de venta por kg?

A) S/ 4,05

B) S/ 5,06

C) S/ 4,95

D) S/ 5,40

E) S/ 5,25

☐ A

☐ B

☐ C

☐ D

☐ E

Pregunta
(1 Punto)

02. Se muestra la tabla de distribución de las notas de un grupo de alumnos en un examen.

Notas	Frecuencia
[0; 4[10%
[4; 8[20%
[8; 12[30%
[12; 16[30%
[16; 20]	10%

Calcule la suma de la media y la mediana.

- A) 20 B) $\frac{102}{5}$ C) $\frac{67}{3}$
- D) $\frac{316}{15}$ E) $\frac{326}{15}$

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D
- ☐ E

Pregunta
(1 Punto)

03. De las siguientes afirmaciones:

- I. La fracción $18/42$ genera un número decimal periódico mixto.
- II. La suma de dos números decimales periódico puro siempre es otro número decimal periódico puro.
- III. La fracción generatriz de $0,2525$ tiene como suma de términos 501.

Son verdaderas:

- | | | |
|----------------|-------------|-----------------|
| A) Solo II | B) Solo III | C) Solo I y III |
| D) I, II y III | E) Ninguna | |

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D
- ☐ E

Pregunta
(1 Punto)

04. ¿Cuántos números de la forma $\overline{a57b2}$, existen tales que son divisibles por 9 y sus 5 cifras son diferentes entre si?

A) 4

B) 5

C) 6

D) 7

E) 8

☐ A

☐ B

☐ C

☐ D

☐ E

Pregunta
(1 Punto)

05. Sean $A = 8 \cdot 15^n$ y $B = 15 \cdot 8^n$ tal que la cantidad de divisores de A es a la cantidad de divisores de B como 9 es a 4.

¿Cuántos divisores pares tiene $C = n^2 (n + 1)^3$?

A) 48

B) 60

C) 32

D) 27

E) 36

☐ A

☐ B

☐ C

☐ D

☐ E

Pregunta
(1 Punto)

06. Indique el valor de verdad (V si es verdadero y F si es falso) de las siguientes proposiciones:

- I. El MCM de $99\dots 9$ (12 cifras) y $99\dots 9$ (18 cifras) es $99\dots 9$ (36 cifras).
- II. El MCD de tres números naturales PESI es 1.
- III. El MCM de tres números naturales PESI es igual a su producto.

A) VVF
D) VVV

B) FVF
E) VFV

D) FFF

☐ A

☐ B

☐ C

☐ D

☐ E

Pregunta
(1 Punto)

07. El número \overline{abcd} , es un cuadrado perfecto y $\overline{cd} = 8 \overline{ab}$, sea K el menor entero positivo tal que $(\overline{cd} - \overline{ab})K$ es un cubo perfecto. Hallar la suma de la primera y última cifra de K.

A) 8

B) 9

C) 10

D) 11

E) 12

☐ A

☐ B

☐ C

☐ D

☐ E

Pregunta
(1 Punto)

08. ¿Cuál es la suma de B y D sabiendo que A y C se diferencian en 168 y además A es a B como 2 es a 3; B es a C como 4 es a 5; C es a D como 6 es a 7?

A) 807

B) 708

C) 800

D) 700

E) 476

☐ A

☐ B

☐ C

☐ D

☐ E

Pregunta
(1 Punto)

09. Un jugador lanza 2 dados, si la suma de los puntajes obtenidos en la cara superior es un número primo gana tantos soles como el número primo correspondiente; pero si la suma de puntajes no es un número primo, pierde 6 soles. Indique la ganancia esperada.

A) 2

B) -1

C) $-5/36$

D) $7/9$

E) $-17/18$

☐ A

☐ B

☐ C

☐ D

☐ E

Pregunta
(1 Punto)

10. Sea:

$$P(x, y) = \frac{x^6 - y^6}{(x^2 + xy + y^2)(x^2 - xy + y^2)}$$

Halle $K = P(2, 1), P(3, 2), P(4, 3)$

A) 60

B) 75

C) 90

D) 96

E) 105

☐ A

☐ B

☐ C

☐ D

☐ E

11

Pregunta
(1 Punto)

11. Si $\frac{-4}{1-2x} \in \left[\frac{4}{3}, 4 \right]$, halle el menor número M tal

que $\left| \frac{3x-2}{3x-1} \right| \leq M$

A) $\frac{19}{20}$

B) 1

C) $\frac{9}{10}$

D) $\frac{4}{5}$

E) $\frac{5}{4}$

☐ A

☐ B

☐ C

☐ D

☐ E

Pregunta
(1 Punto)

12. Calcule el área de las regiones que encierran las gráficas de las funciones:

$$f(x) = |x + 2| + |x - 4|$$

$$g(x) = 10 - |2x - 3|$$

A) 8 u^2

B) 10 u^2

C) 15 u^2

D) 16 u^2

E) 20 u^2

☐ A

☐ B

☐ C

☐ D

☐ E

13

Pregunta
(1 Punto)

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D
- ☐ E

13. Dada la matriz A de orden 2 x 2 con $a_{ij} = i - 2j$ y $B = \begin{bmatrix} 4 & -7 \\ 5 & 1 \end{bmatrix}$, señale la secuencia correcta luego de determinar si la proposición es verdadera (V) o falso (F).

I. $A + 2B = \begin{bmatrix} 7 & 17 \\ 10 & 0 \end{bmatrix}$

II. El determinante de AB es 78

III. B es una matriz no singular

- A) VFF B) FVF C) VFV
D) FVV E) FFV

14

Pregunta
(1 Punto)

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D
- ☐ E

14. Calcule $\log x$ sabiendo que

$$\log^2(xy) - \log^2\left(\frac{x}{y}\right) = 32$$

$$2^{\log x} = 4^{\log y}$$

Con $x, y > 1$

- A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5

15

Pregunta
(1 Punto)

15. Un estudio de productividad en el turno matinal de cierta fábrica indica que si un obrero llega al trabajo a las 8:00 a.m. habrá ensamblado $y = f(x)$ radios transistores x horas después, siendo:
 $f(x) = -x^3 + 6x^2 + 15x$
¿Cuántos radios ensamblará tal trabajador entre las 9 a.m. y las 11 a.m.?

A) 20
D) 52

B) 46
E) 26

C) 72

☐ A

☐ B

☐ C

☐ D

☐ E

Pregunta
(1 Punto)

16. Siendo $(i = \sqrt{-1})$, simplifique: $\left(\frac{1 + \sqrt{3}i}{1 - \sqrt{3}i}\right)^{20}$

A) 1

B) $1 - 2\sqrt{3}i$

C) -1

D) $\sqrt{3} - 1$

E) $1 + i$

☐ A

☐ B

☐ C

☐ D

☐ E

17

Pregunta
(1 Punto)

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D
- ☐ E

17. A una persona le tocan 10 millones de pesos en una lotería y le aconsejan que las invierta en dos tipos de acciones, A y B. Las de tipo A tienen más riesgo pero producen un beneficio del 10 %. Las de tipo B son más seguras, pero producen sólo el 7% anual. Después de varias deliberaciones decide invertir como máximo 6 millones en la compra de acciones A y, por lo menos, 2 millones en la compra de acciones B. Además, decide que lo invertido en A sea, por lo menos, igual a lo invertido en B. ¿Cómo deberá invertir 10 millones para que le beneficio anual sea máximo? De como respuesta la diferencia (en millones) de ambas inversiones.

- A) 1 B) 1,5 C) 2
- D) 2,5 E) 4

18

Pregunta
(1 Punto)

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D
- ☐ E

18. Indicar el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

I. La suma de dos sucesiones convergentes es siempre convergente.

II. La suma de una sucesión convergente mas una sucesión divergente es siempre divergente.

III. La suma de dos sucesiones divergentes es siempre divergente.

- A) VVV B) VVF C) VFV
- D) VFF E) FFF

Pregunta
(1 Punto)

19. Determine el menor de los valores de k para que el sistema tenga solución distinta de la trivial.

$$x + (k + 1)y + z = 0$$

$$x + \quad y + (k + 1)z = 0$$

$$(k + 1)x + y + z = 0$$

A) -5

B) -3

C) 0

D) 1

E) 2

☐ A

☐ B

☐ C

☐ D

☐ E

Pregunta
(1 Punto)

20. Determine el conjunto solución de: $2^{\log x} < x^3$

A) $]1; +\infty [$

B) $]0; 1[$

C) $]1; 2[$

D) $]2; 4[$

E) $]3; +\infty[$

☐ A

☐ B

☐ C

☐ D

☐ E

Pregunta
(1 Punto)

21. En el triángulo isósceles ABC ($AB = BC$) se considera el punto interior P y el punto medio M de \overline{AB} siendo $m\angle PAC = 50^\circ$, $m\angle BAP = 20^\circ$ y $m\angle PCB = 30^\circ$. Halle $m\angle MPC$.

A) 130°

B) 140°

C) 150°

D) 160°

E) 170°

☐ A

☐ B

☐ C

☐ D

☐ E

22

Pregunta
(1 Punto)

22. En los lados \overline{AB} y \overline{AC} de un triángulo equilátero ABC , se toman los puntos P y Q , respectivamente de manera que $\overline{AC} \perp \overline{PQ}$. Luego, se prolonga \overline{QP} hasta un punto R tal que $PR = PB$. Halla la medida del ángulo BRP .

- A) 60° B) 75° C) 45°
D) 30° E) 37°

☐ A

☐ B

☐ C

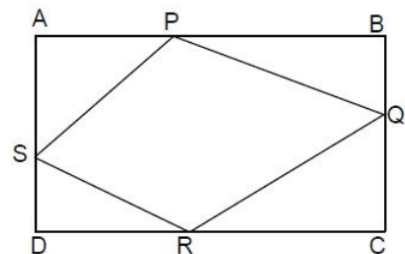
☐ D

☐ E

23

Pregunta
(1 Punto)

23. Se tiene un rectángulo $ABCD$ y los puntos P , Q , R y S dividen a cada lado del rectángulo en la razón 1:2. ¿Cuál es la razón entre el área del paralelogramo $PQRS$ y el área de $ABCD$?



- A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{5}{9}$
D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{4}{5}$

☐ A

☐ B

☐ C

☐ D

☐ E

Pregunta
(1 Punto)

24. Dado el triángulo rectángulo ABC recto en B, $AB = 3$, $BC = 4$, se construye exteriormente al triángulo el cuadrado ACDE. Halle BD.

A) 8

B) 7

C) $\sqrt{65}$

D) $4\sqrt{5}$

E) $\sqrt{52}$

☐ A

☐ B

☐ C

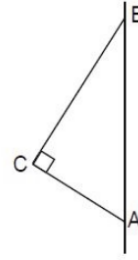
☐ D

☐ E

25

Pregunta
(1 Punto)

25. Calcule el volumen del sólido que se genera al rotar 360° el triángulo rectángulo ACB alrededor de su hipotenusa AB. Si $AC = 3$ m y $BC = 4$ m.



A) $\frac{24\pi}{5} \text{ m}^3$

B) $\frac{48\pi}{5} \text{ m}^3$

C) $\frac{12\pi}{5} \text{ m}^3$

D) $\frac{36\pi}{5} \text{ m}^3$

E) $\frac{18\pi}{5} \text{ m}^3$

☐ A

☐ B

☐ C

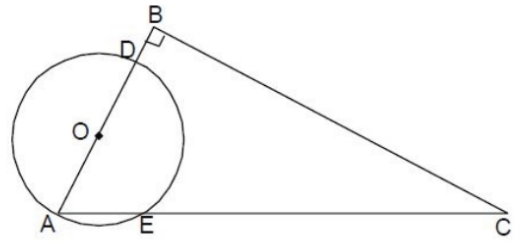
☐ D

☐ E

26

Pregunta
(1 Punto)

26. Si \overline{AD} es un diámetro, halle AE siendo:
 $OA = BD = 2$, $CE = 5$.



A) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$

B) 4

C) 2

D) 3

E) $2\sqrt{3}$

☐ A

☐ B

☐ C

☐ D

☐ E

Pregunta
(1 Punto)

27. Los segmentos que unen el punto medio del lado de un rombo con los vértices opuestos miden "a" y "b". Si $a^2 + b^2 = 27 u^2$, halle la longitud (en u) del lado del rombo.

A) $\frac{3\sqrt{30}}{5}$

B) $\frac{2\sqrt{30}}{5}$

C) $4\sqrt{2}$

D) $5\sqrt{3}$

E) $3\sqrt{2}$

☐ A

☐ B

☐ C

☐ D

☐ E

Pregunta
(1 Punto)

28. Dos circunferencias C_1 y C_2 se interceptan en P y Q, y una recta L intercepta a C_1 en A y D y a C_2 en B y E. Si \overline{PQ} intercepta a \overline{BD} en C, $AB = 5$, $BC = 2$ y $CD = 1$, halle DE.

A) 1,5

B) 2

C) 3

D) 2,5

E) 3,5

☐ A

☐ B

☐ C

☐ D

☐ E

Pregunta
(1 Punto)

29. En un triángulo se trazan la bisectriz interior \overline{BD} , $D \in \overline{AC}$ y la mediana \overline{BM} , $M \in \overline{AC}$. La circunferencia circunscrita al triángulo BDM intercepta a los lados \overline{AB} y \overline{BC} en P y Q respectivamente. Si $AP = 8$ u, halle CQ .

A) 4 u

B) 12 u

C) 8 u

D) 10 u

E) $2\sqrt{2}$ u☐ A☐ B☐ C☐ D☐ E

Pregunta
(1 Punto)

30. El área total de un cono de revolución es $200\pi \text{ m}^2$ y numéricamente el producto de las medidas de la generatriz y el radio de la base es 136. Halle el volumen del cono.

A) $320 \pi \text{ m}^3$

B) $220 \pi \text{ m}^3$

C) $520 \pi \text{ m}^3$

D) $420 \pi \text{ m}^3$

E) $720 \pi \text{ m}^3$

☐ A

☐ B

☐ C

☐ D

☐ E

31

Pregunta
(1 Punto)

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D
- ☐ E

31. Una circunferencia menor en una superficie esférica, determina dos casquetes cuyas áreas están en relación de 3 a 5. Si la longitud del radio de la superficie esférica es 16 m, halle la medida del radio de la circunferencia menor.

- A) $3\sqrt{15}$ m B) $4\sqrt{15}$ m C) $5\sqrt{15}$ m
- D) $6\sqrt{15}$ m E) $7\sqrt{15}$ m

32

Pregunta
(1 Punto)

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D
- ☐ E

32. La diagonal de un cubo mide igual que la diagonal de un octaedro regular. Halle la razón:

$$\frac{\text{Volumen del cubo}}{\text{Volumen del octaedro}}$$

- A) $\frac{4}{\sqrt{3}}$ B) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- D) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ E) $\frac{3}{2}$

33

Pregunta
(1 Punto)

33. Si $\text{Sen}\left(-4273\frac{\pi}{11}\right) = a$

Calcule: $Q = \text{Cos}\frac{\pi}{22} \text{Tg}\frac{6\pi}{11}$

A) $\frac{-a}{\sqrt{1-a^2}}$

B) $\frac{a}{\sqrt{1-a^2}}$

C) $\sqrt{\frac{1-a}{1+a}}$

D) $\frac{-a}{1-a^2}$

E) $\frac{-a^2}{\sqrt{1-a^2}}$

☐ A

☐ B

☐ C

☐ D

☐ E

34

Pregunta
(1 Punto)

34. Si α , β y θ son arcos positivos no mayores que una vuelta, los cuales verifican la siguiente relación:

$$\sqrt{\text{Sen}\alpha - 1} + \text{Sen}\beta + 2 = \text{Cos}\theta$$

Calcule:

$$4\text{Sen}\left(\alpha - \frac{\pi}{3}\right) + \text{Tg}^2\left(\frac{2\beta}{9}\right) + \text{Cos}\left(\frac{\theta}{3}\right)$$

A) 2,5

B) 3,5

C) 4,5

D) 5,5

E) 6,5

☐ A

☐ B

☐ C

☐ D

☐ E

35

Pregunta
(1 Punto)

35. Si $\text{Tg}^4x + \text{Ctg}^4x = 7$ halle: $\text{Sec}^4x + \text{Csc}^4x$

A) 12

B) 13

C) 14

D) 15

E) 16

☐ A

☐ B

☐ C

☐ D

☐ E

36

Pregunta
(1 Punto)

36. Calcule el valor de:

$$\left(1 + \cos \frac{\pi}{8}\right) \left(1 + \cos \frac{3\pi}{8}\right) \left(1 + \cos \frac{5\pi}{8}\right) \left(1 + \cos \frac{7\pi}{8}\right)$$

A) $\frac{1}{8}$

B) $\frac{3}{8}$

C) $\frac{5}{9}$

D) $\frac{7}{8}$

E) $\frac{9}{8}$

☐ A

☐ B

☐ C

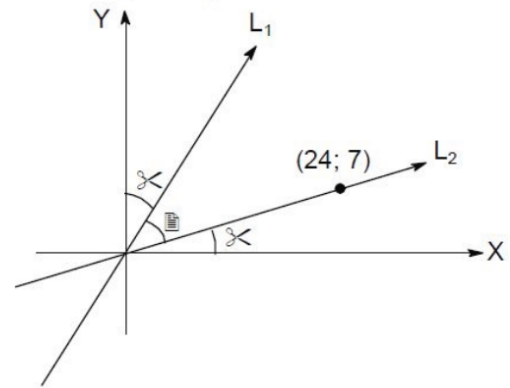
☐ D

☐ E

37

Pregunta
(1 Punto)

37. Calcule $\cos\theta$ siendo θ el ángulo que forman las rectas L_1 y L_2 del gráfico mostrado.



A) $\frac{247}{625}$

B) $\frac{168}{25}$

C) $\frac{336}{625}$

D) $\frac{48}{25}$

E) $\frac{346}{625}$

☐ A

☐ B

☐ C

☐ D

☐ E

38

Pregunta
(1 Punto)

38. Halle la suma de las raíces de la siguiente ecuación:

$$7\tg^2x - 4\sec^2x = -3; x \in]0; 2\pi[$$

- A) 3π B) $\frac{23\pi}{6}$ C) 2π
D) $\frac{11\pi}{3}$ E) 4π

☐ A

☐ B

☐ C

☐ D

☐ E

Pregunta
(1 Punto)

39. Halle el rango de la función

$$f(x) = \frac{\text{Sen}x - \text{Cos}x}{\text{Sen}x + \text{Cos}x}, \quad x \in \left] -\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4} \right]$$

A) $] -\infty; 1]$

B) $[1; +\infty [$

C) $] -\infty; 0]$

D) $]0; 8[$

E) $] -\infty; -1]$

☐ A

☐ B

☐ C

☐ D

☐ E

40

Pregunta
(1 Punto)

40. A que punto debe trasladarse el origen para eliminar los términos lineales de la ecuación: $9x^2 - 16y^2 + 90x + 192y - 495 = 0$, además; cual es la ecuación resultante.

A) (5; - 6) , $9(x')^2 - 16(y')^2 = 144$

B) (8; - 3) , $3(x')^2 + 4(y')^2 = 256$

C) (-5; 6) , $9(x')^2 - 16(y')^2 = 144$

D) (5; - 8) , $9(x')^2 + 16(y')^2 = 144$

E) (5; 6) , $9(x')^2 - 16(y')^2 = 144$

☐ A

☐ B

☐ C

☐ D

☐ E

Este contenido no está creado ni respaldado por Microsoft. Los datos que envíe se enviarán al propietario del formulario.

 Microsoft Forms